

Delphion

RESEARCH

INTEGRATED IAM

SERVICES

INSIDE DELPHION

Log Out Work Files Saved Searches

My Account | Products | News | Events

Search: Quick/Number Boolean Advanced

## The Delphion Integrated View

Buy Now: [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new Wo](#)View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)  Go to: [Derwent...](#) [Email](#)

Title: JP3056500A2: EXTRACTION OF EGG YOLK PHOSVITIN

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: WAKAMATSU TOSHIO;  
OSHIDA KAZUO;  
YAMAURA YOSHIKO;Assignee: Q P CORP  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: March 12, 1991 / July 26, 1989

Application Number: JP1989000191291

IPC Code: C07K 15/24; C07K 3/02;

Priority Number: July 26, 1989 JP1989000191291

Abstract:

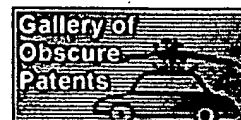
PURPOSE: To obtain the title phosvitin producible in a large amount, useful as an antioxidant, etc., by a simple method in high purity and in high yield by adding an aqueous solution of ammonium sulfate to egg yolk or de-fatted egg yolk and removing a coagulated substance.

CONSTITUTION: An aqueous solution of ammonium sulfate is added to egg yolk or de-fatted egg yolk and stirred. Phosvitin is eluted in the aqueous solution, an aggregated substance is removed from the aqueous solution and then the objective phosvitin is obtained from the aqueous solution. When raw egg yolk is used, 100% saturated aqueous solution of ammonium sulfate is added to the egg yolk, heated at 80-100°C for about 15 minutes and a coagulated substance is removed. In collection, the aqueous solution is adjusted to pH 1.5-1.8 and a method of precipitation and separation is used.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

Family: [Show 2 known family members](#)

Other Abstract Info: CHEMABS 115(05)045693N CAN115(05)045693N DERABS C91-114449 DERC91-114449



Nominate

[this for the Gallery...](#)

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-56500

⑪ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月12日

C 07 K 15/24  
3/028619-4H  
8619-4H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 卵黄ホスビチンの抽出方法

⑮ 特 願 平1-191291

⑯ 出 願 平1(1989)7月26日

⑰ 発 明 者 若 松 利 男 東京都練馬区石神井台2丁目34番5号

⑱ 発 明 者 押 田 一 夫 東京都調布市西つつじが丘1丁目57番62号

⑲ 発 明 者 山 浦 淑 子 神奈川県多摩市菅北浦2丁目3番8号の301

⑳ 出 願 人 キュービー株式会社 東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号

㉑ 代 理 人 弁理士 藤野 清規

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

卵黄ホスビチンの抽出方法

## 2. 特許請求の範囲

卵黄又は脱脂卵黄に硫酸水溶液を加えて攪拌し、この水溶液中にホスビチンを溶出させた後水溶液から凝集物を除き、次に、この水溶液からホスビチンを採取することを特徴とする卵黄ホスビチンの抽出方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、卵黄ホスビチンの抽出方法に関する。

(従来技術)

卵黄ホスビチンは卵黄に含まれる蛋白質のうちの約2%を占めるリン蛋白質であり、鉄や銅イオンをキレートする作用が強く、天然の抗酸化剤となる。また、カルシウムイオンとも結合しやすいので、カルシウム分強化剤の補助剤として期待されている。

しかしながら、従来卵黄からホスビチンを抽出

するには、J. Agric. Food Chem., Vol 25, No 3

1977, 632~637 頁にみられるように、希食塩水中に生卵黄を加えて遠心分離し、ホスビチンとリボビテリンの混合物からなる沈殿(凝集物)を得、この凝集物を1Nの食塩水に溶解させた後、この食塩水に高濃度の硫酸水溶液を加えてから数万回転/分(rpm)遠心分離して、沈殿(リボビテリン)を除き、得られた上澄よりホスビチンを採取する方法がとられていた。

このように、従来法によるとホスビチンの抽出工程が複雑であるため、得られたホスビチンは高価なものになってしまうという問題があった。また、従来法では、ホスビチンの原料として生卵黄しか使用できず、したがって清水に不溶な脱脂卵黄は原料として使用できないという問題があった。(発明が解決しようとする課題)

ところで、ホスビチンの需要が見込まれる今日においては、ホスビチンを低コストで供給することが急務であり、卵黄や脱脂卵黄粉からホスビチンを工業的に抽出する技術の確立が望まれている。

そこで本発明者等は、そのような技術を開発すべく研究を重ねた結果、本発明を完成したものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、卵黄ホスビチンの抽出法に関し、卵黄又は脱脂卵黄に硫酸水溶液を加えて攪拌し、この水溶液中にホスビチンを溶出させた後、水溶液から凝集物を除き、次に、この水溶液からホスビチンを採取することを特徴とするものである。

本発明において卵黄とは、殻付卵を割卵して卵白を除いて得られる生卵黄のほか、生卵黄を凍結して得られる冷凍卵黄、生卵黄を乾燥して得られる卵黄粉等をいう。また、脱脂卵黄とは、卵黄をエタノールやヘキサン等の溶媒にて卵黄中に含まれるレシチン・中性脂質等の油脂成分の一部または全部を取り除いたものをいい、通常、乾燥状に仕上げて、脱脂卵黄粉として市販されている。脱脂卵黄は溶媒処理によって卵黄蛋白質が変性しており、清水に不溶となっているため、従来、家畜や稚魚の飼料にしか用途がなかったものである。

例えば、水溶液をpH 1.5～1.8に調整してホスビチンを沈殿させ、これを水溶液から分離する方法や、水溶液を希硫酸に対して透析してホスビチンを沈殿させ、これを水溶液から分離する方法などがある。

以上のように本発明の卵黄ホスビチンの抽出方法は、攪拌、沈殿及び分離工程の組み合わせからなるものであり、大型タンクや遠心分離機を用いて工業的に行なうことができ、卵黄ホスビチンの大量生産が可能である。そして、このようにして得られた卵黄ホスビチンは極めて簡便な工程で抽出されるにも拘らず、純度の高い(95%以上)ものである。

(実施例)

#### 実施例1

脱脂卵黄粉(キュービー特製、商品名「ヨークプロテインH」)100gに70%飽和硫酸水溶液2ℓを加え、200rpmで2.4時間攪拌した。

次に、この水溶液を3,000rpmで15分間遠心分離して凝集物を除いた後、No.5C濾紙で濾過

した。本発明の実施に当って、まず原料の卵黄又は脱脂卵黄を用意する。卵黄が冷凍卵黄の場合、予め解凍しておくといよい。また卵黄が卵黄粉の場合又は脱脂卵黄が乾燥状の場合にはそのまま用いられよい。

次に、この原料に硫酸水溶液を加えて攪拌し、この水溶液中に原料に含まれているホスビチンを溶出させる。ホスビチンの溶出を効率よく行なうには、乾燥卵黄や脱脂卵黄を用いる場合には、70%飽和硫酸水溶液を加え、50～300rpmで3～24時間攪拌する事が望ましい。また生卵黄を用いる場合には、最終硫酸濃度が70%飽和になるように100%飽和硫酸水溶液を加えた後この水溶液を80℃～100℃で15分程加熱し、卵黄蛋白質を凝固させるのが望ましい。

次に、ホスビチンを溶出した硫酸水溶液から硫酸水溶液に不溶な凝集物を除く。凝集物を除くには、低速遠心分離法や濾過法を採用すればよい。

最後に、上記凝集物を除いた水溶液からホスビチンを採取する。ホスビチンを採取するには、例

した。

次に、得られた濾液を透析チューブ(カット分子量約10,000)に詰め、約20倍量の0.04N塩酸に対し5～6℃で24時間透析した後、3,000rpmで15分間遠心分離し、得られた沈殿物を0.04Nの塩酸で洗浄し、さらに蒸留水に対して透析後凍結乾燥して卵黄ホスビチン740mgを得た。

#### 実施例2

脱脂卵黄粉(実施例1で用いたものと同じ)

100gに70%飽和硫酸水溶液2ℓを加え、200rpmで2.4時間攪拌した。

次に、この水溶液を3,000rpmで15分間遠心分離して凝集物を除いた後、No.5C濾紙で濾過した。そして、濾液のpHを1.8に調整してホスビチンを凝集させた後、3,000rpmで15分間遠心分離して沈殿物を回収し、この沈殿物を蒸留水に対して透析後、凍結乾燥したところ、卵黄ホスビチン664mgを得た。

**実施例3**

原料として卵黄粉（キュービー製、商品名「卵黄粉」）10gを用い、実施例1と同じ方法でこの卵黄粉を処理して卵黄ホスビチン106mgを得た。

**実施例4**

原料として卵黄粉（実施例3で用いたものと同じ）10gを用い、実施例2と同じ方法でこの卵黄粉を処理して卵黄ホスビチン30mgを得た。

**実施例5**

原料として殻付卵を割卵して得た生卵黄20gを用い、これに蒸留水40ml飽和硫酸水溶液70mlを加え、100℃で15分間加熱した。次に3,000rpmで15分間遠心分離して浮上した凝集物を除いて、下層液を得た。この下層液をNo.5Cの濾紙で濾過し、濾液を実施例1と同様に処理したところ、卵黄ホスビチン93mgを得た。

**実施例6**

原料として、生卵黄（実施例5で用いたものと同じ）20gを用い、実施例5と同じ方法で下層

液を得た。この下層液を実施例2と同じ方法で処理したところ、卵黄ホスビチン27mgを得た。

**（試験例）**

実施例1乃至実施例6で得られた卵黄ホスビチンをテスト区とし、また、生卵黄83gに等量の0.16N食塩水を加え、20,000rpmで30分間遠心分離し、得られた沈殿物を160gの0.16N食塩水中に分散させ、次にこの懸濁液を10,000rpmで30分間遠心分離して沈殿物を得、この沈殿物を95gの1N食塩水中に溶解させた後、この溶液に226gの100%飽和硫酸水溶液を加え、而る後、この水溶液を20,000rpmで15分間遠心分離して濾液を得、この濾液から実施例1と同じ方法でホスビチンを採取し（公知のJ. Agric Food Chem に準ずる方法）、得られた卵黄ホスビチンを対照区とした。

そして、上記各卵黄ホスビチンの収率を算出すると共に、その純度を測定したところ、表-1の結果が得られた。

尚、収率は原料中に含まれる卵黄ホスビチン含

量の理論値に対する得られた卵黄ホスビチンの百分率（重量比）である。また、純度は、SDSポリアクリルアミドゲル電気泳動の結果と高速液体クロマトグラフィ（陰イオン交換クロマト使用）の結果より測定した。

表-1

サンプル		収率(%)	純度
テスト区	実施例1	37	95%以上
	同 2	33	"
	同 3	53	"
	同 4	15	"
	同 5	47	"
	同 6	14	"
対 照 区		43	"

**（発明の効果）**

以上述べたように、本発明によれば、簡便な方法により純度の高い卵黄ホスビチンを収率よく得ることができる。そして、卵黄ホスビチンを大型タンクや遠心分離機を用いて大量生産ができるの

で、卵黄ホスビチンを安価に提供することが可能である。また、原料としてこれまであまり用途がなかった脱脂卵黄を用いて卵黄ホスビチンを得ることができるという利点も有する。

特許出願人 キュービー株式会社  
代理人 藤 野 清

